

## SUB-INK-TANK OF RECORDER

Patent Number: JP57175912  
Publication date: 1982-10-29  
Inventor(s): KUNIFUSA TOSHIHIKO  
Applicant(s):: HORIBA SEISAKUSHO:KK; others: 01  
Requested Patent: JP57175912  
Application Number: JP19810062722 19810424  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G01D15/16 ; B41J27/00 ; B43L13/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP1497978C, JP63044064B

### Abstract

**PURPOSE:** To eliminate an air exhausting valve, by partitioning the sub-ink-tank by a diaphragm into two chambers, and communicating the chamber above the diaphragm by air and the lower chamber by a member having a liquid resistance, respectively.

**CONSTITUTION:** Ink, which is sent from an ink-tank by pressure, flows into the chamber A1 through a small pipe 6. As a result of the inflow, the air in the sub-ink-tank is exhausted through an ink port 7a. When the chamber A1 is filled up, the ink is overflowed from a space 4 through the upper part of the diaphragm 3 to the chamber A2. The ink is delivered to a pen tip through a small pipe 7 and a tube 10 by the pressure. When the pressurized delivery is released at the time the ink has reached the pen tip, the ink in the chamber A1 is infiltrated into the liquid resisting member 5, and slowly flows into the chamber A2. Thus the liquid levels in both chambers A1 and A2 are balanced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(9) 日本国特許庁 (JP)

(10) 特許出願公開

## (11) 公開特許公報 (A)

昭57-175912

(5) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 D 15/16  
B 41 J 27/00  
B 43 L 13/00

識別記号

府内整理番号  
6336-2F  
7810-2C  
6863-2C(12) 公開日  
昭和57年(1982)10月29日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

(13) 記録計のサブインクタンク

(14) 特許出願番号 昭56-62722

(15) 出願日 昭56(1981)4月24日

(16) 発明者 國房俊彦

京都市南区吉祥院宮の東町2番  
地株式会社堀場製作所内

(17) 出願人 株式会社堀場製作所

京都市南区吉祥院宮の東町2番  
地

(18) 出願人 理化電機工業株式会社

東京都目黒区柿ノ木坂1丁目17  
番11号

(19) 代理人 弁理士 藤本英夫

## 明細書

## 1 発明の名称

記録計のサブインクタンク

## 2 特許請求の範囲

内部に仕切板を設け、該仕切板によつて左右に区画された2個の室を、前記仕切板の上部では空間によつて連通させ、下部では液抵抗を有する部材によつて連通させ、一方の室にインク入口を、他方の室にはその底部側にインク出口を夫々形成してあることを特徴とする記録計のサブインクタンク。

## 3 発明の詳細を説明

本発明は、記録計のペン部等に接着して用いられるサブインクタンクに関するものである。

インクタンクを有する記録計において、連続記録距離を長くするためには、当然インクタンクに収容されるインク量を多くすることが必要であるが、可動部であるペン部に大容積のインクタンクを装着することはできない。

そのため、インクタンクをペン部から離れた位

置に設置し、インクタンクからペン先まで可搬性チューブ等によつてインクを導通させる必要がある。

ところが、インクタンクとペン先を結ぶ可搬性チューブの長さが長くなると、その間に空気が混入した場合、記録のときれが発生することになる。このような不都合を防止するためには、ペン先に、かつ、ペン先からできるだけ近い位置にペン部とともに移動する小容積のサブインクタンクを設け、このサブインクタンクにインクを適量ためておき、該量分をメインのインクタンクから補給するといった手法がとられるのが普通である。

ところで、サブインクタンクは、第1図に例示するように、密閉構造であり、かつ、ペン先側へのインク出口 $7a$ を底部側に配置することによつて、空気の混入を防ぐものであるから、サブインクタンク $1$ にインクを適量（即ち、インク出口 $7a$ が液面下に十分に没する量）ためるためには、サブインクタンク $1$ 内の空気を抜き取ることが必要である。

従来では、この空気の抜取りを、同図に示したようにバルブVで行なつていたため、記録計のベン数が多い場合、空気抜用バルブVの開閉操作が煩雑になるばかりでなく、バルブ操作上のミスによってバルブ部分からインクが洩れたり、あるいは、バルブVの閉じ忘れから、インクがベン先に供給されないといった事故が発生することがあつた。

本発明は、このような従来欠点を一掃し得る記録計のサブインクタンクを提供するものである。

以下、本発明の一実施例を、第2図以降の図面に基づいて説明する。

図において、1は記録計のベン部2に装着されるサブインクタンクであり、その内部に仕切板3を設けて、サブインクタンク1内部を、容積の異なる左右の室A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>に区画するとともに、仕切板3の上部に空間4を形成して両室A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>を連通させ、仕切板3の下部には液抵抗を有する部材5を埋め込み、該部材5によつて両室A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>を連通させてある。液抵抗を有する部材5としては、セラ

この場合、仕切板3の下部に設けられた部材5には適度な液抵抗があり、インクが直ちに部材5を透過しないので、インクの流入に伴い、室A<sub>1</sub>の液面が上昇することになる。

そして、室A<sub>1</sub>が満杯になると、第4図向に示すように、インクが仕切板3上部の空間4から室A<sub>2</sub>へとオーバーフローする。室A<sub>2</sub>の液面がインク出口7<sub>2</sub>以上になると、インクは細管7<sub>1</sub>、チューブ1<sub>0</sub>を経てベン先1<sub>1</sub>へと圧送されることになり、室A<sub>2</sub>内の液面は一定以上に上昇することはない。

そして、インクがベン先1<sub>1</sub>まで到達した時点で圧送を解除すると、室A<sub>2</sub>内のインクは、両室A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>の液面差により、仕切板3の下部に装着されている液抵抗部材5に浸透して室A<sub>1</sub>側へと徐々に流入し、室A<sub>1</sub>の液面が上昇して、第4図に示すように、両室A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>の液面がバランスする。

その後、記録によりベン先1<sub>1</sub>にてインクが消費されるにつれて、インクタンク8からサブインクタンク1、ベン先1<sub>1</sub>へと供給される。即ち、サブインクタンク1が密閉構造のため、ベン先1<sub>1</sub>

特開昭57-175912(2)

ミックフアイバー、スポンジゴム等の多孔性物質を好適に使用できる。

そして、容積の大きい方の室A<sub>2</sub>には、タンク側壁を貫通する細管6を挿設してインク入口6<sub>2</sub>を形成してあり、他方の室A<sub>1</sub>には、タンク天壁を貫通する細管7を設けて、底部側にインク出口7<sub>1</sub>を形成してある。このインク出口7<sub>1</sub>は、室A<sub>1</sub>のできるだけ低位置に開口させることが望ましいが、室A<sub>1</sub>の底面に開口させるとよりも、図示のように、底面から若干上方に開口させる方がより望ましいものである。

図中、8はメインのインクタンク、9は該インクタンク8と前記細管6を接続する可撓性のチューブ、10は前記細管7とベン先1<sub>1</sub>を接続する可撓性のチューブである。

次に、上記構成による作用を説明する。

先ず、インクタンク8より圧送されて来たインクは、第4図(1)に示すように、細管6を経て室A<sub>2</sub>に流入し、この流入に伴い、サブインクタンク1内の空気がベン先1<sub>1</sub>から排出される。

によるインクの消費分が、毛細管現象にて、サブインクタンク1から供給され、サブインクタンク1の液量分がインクタンク8から補給されるのである。

尚、上記の実施例では、インク出口7<sub>2</sub>がインク面で封塞された時点でサブインクタンク内に残る空気量をできるだけ少なくするために、換算すれば、サブインクタンク1の容積の割にインク量が多くなるように、仕切板3を片寄った位置に設けて両室A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>の容積を大小異ならしめているが、これは本発明に必須の構成ではない。

要するに、本発明は、仕切板によつて左右に区画された2個の室を、仕切板の上部では空間によつて、下部では液抵抗を有する部材によつて夫々連通させることにより、上述した通り、空気抜用バルブを用いずに、サブインクタンクの空気抜きを行なつて必要量のインクをためるようになしたものであり、バルブの煩雑な開閉操作、操作ミスによるインク洩れ、バルブの閉じ忘れによるインクの供給不能といった従来欠点を一掃し得る効果が

特開昭57-175912 (3)

ある。

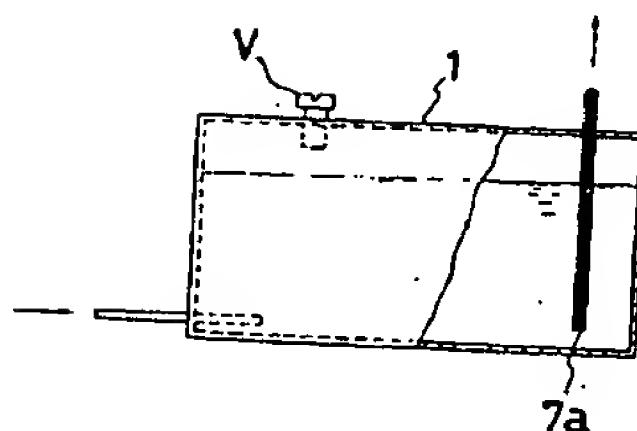
また、液抵抗材料は、フィルターとしての機能を有するので、インクタンク中のゴミがインクとともにサブインクタンクに入り込んで来た場合、液抵抗材料によるフィルター効果を期待でき、ベン先でのつまりの発生防止にも有効である。

## 4. 図面の簡単な説明

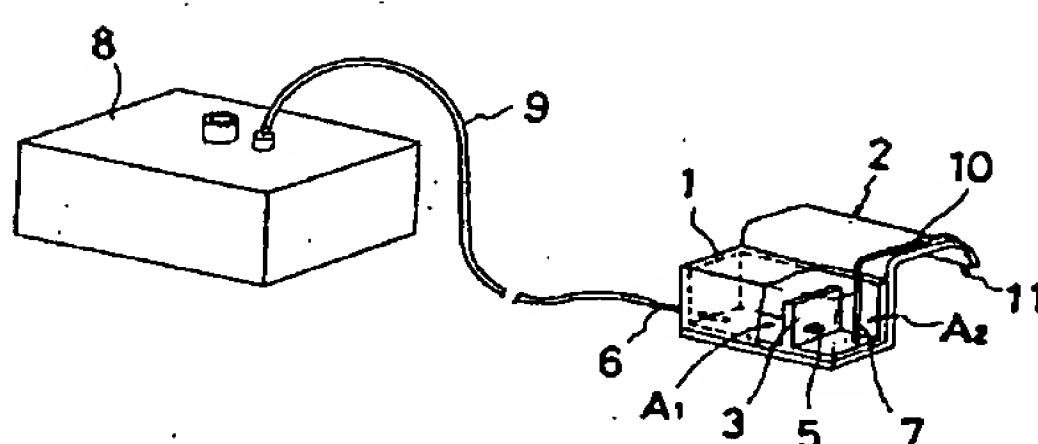
第1図は従来例を示すサブインクタンクの一部切欠正面図、第2図乃至第4図(1), (2), (3)は本発明の一実施例を示し、第2図は使用状態の一例を示す斜視図、第3図はサブインクタンクの縦断正面図、第4図(1), (2), (3)は作用図である。

1…サブインクタンク、3…仕切板、4…空間、5…液抵抗を有する部材、6a…インク入口、7a…インク出口、A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>…室

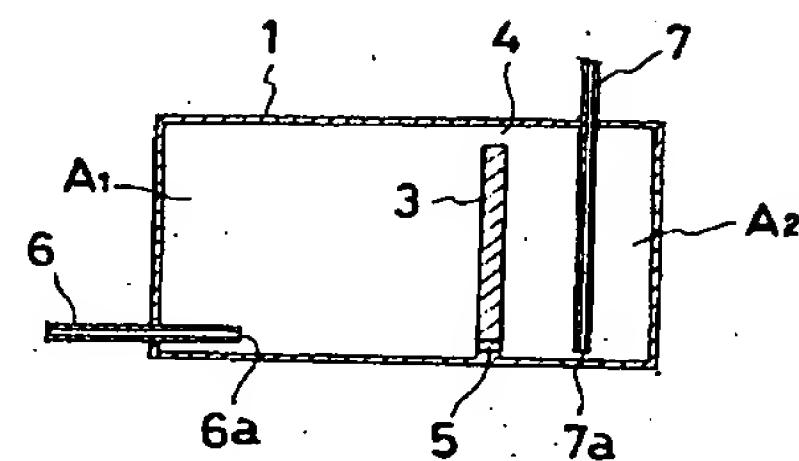
第1図



第2図



第3図



第4図

